

4.5 Искусственные (техногенные) источники радиации

За последние несколько десятилетий в жизнь человека в дополнение к природным вошли искусственные (или техногенные) источники радиации, связанные с возрастающим использованием ядерных технологии в медицине, промышленности, энергетике. Индивидуальные дозы, получаемые разными людьми от техногенных источников, сильно различаются, хотя, в большинстве случаев, невелики. Основной вклад в дозу излучения от техногенных источников вносят медицинские процедуры и методы лечения, связанные с применением радиации.

Медицина. Самое первое применение источники излучения нашли в медицинской практике. И сейчас это направление успешно развивается, принося огромную пользу людям в диагностике и лечении многих заболеваний. В настоящее время основной вклад в дозу, получаемую человеком от техногенных источников радиации, вносят медицинские процедуры и методы лечения, связанные с применением облучения. Действительно, согласно последним оценкам НКДАР ООН, медицинское облучение вносит самый большой и возрастающий вклад в антропогенное облучение. Средние уровни облучения, обусловленные медицинским диагностическим использованием источников излучения, в развитых странах приблизительно эквивалентны 50% глобального среднего уровня естественного облучения.

Индивидуальные дозы, получаемые разными пациентами при радиационной терапии, сильно варьируют, превышая во много раз среднегодовые дозы от естественных источников. Однако, эти уровни следует считать приемлемыми, поскольку воздействие направлено на исцеление больного от заболеваний, угрожающих его жизни. Та известно, что только в нашей стране живут около двух миллионов человек, излеченных от рака благодаря радиационной терапии. Успешное лечение многих болезней обязано своим результатом своевременной радиационной диагностике. Совершенствование методологии и технических средств уже привело к снижению радиационного воздействия при диагностике в десятки раз (при некоторых обследованиях дозы менее 0,1 мЗв), сохраняя при этом высокую эффективность.

Глобальные эффекты ядерных испытаний. В течении последних 50 лет каждый из нас подвергался облучению от радиоактивных осадков, образовавшихся в ходе многочисленных (543) испытаний ядерного оружия в атмосфере, которые были прекращены в 1980 году. В последние годы событием, повлекшим за собой выпадением радиоактивных осадков, явилась авария на Чернобыльской атомной станции в 1986 году, хотя ее вклад в общую картину глобальных выпадений невелик.

Ядерная энергетика и промышленность. Преимущества, представляемые ядерными технологиями, предопределили их широкое внедрение в медицину, а также в хозяйственную и техническую деятельность. Предприятия ядерной промышленности и энергетике размещены на территории многих высокоразвитых стран и создают еще один источник техногенного облучения. Радиоактивные выбросы атомных станций и предприятий ядерной промышленности регулируются крайне жесткими нормативами, и поэтому практически не изменяют природный фон и содержание радионуклидов в окружающей среды. Такие оценки справедливы для нормально работающих ядерных установок. Конечно, радиационное воздействие значительно повышается в аварийных ситуациях. Аварии существенно различаются по объему радиоактивных выбросов, тяжести последствий их воздействия и размерам территорий, подвергшихся загрязнению. Однако, даже при всей тяжести наиболее крупной аварии на Чернобыльской АЭС, она несопоставима с последствиями атомной бомбардировки городов Японии, где в течении года после разрывов погибло 180 тысяч человек. К сожалению, именно масштабы возможных аварий, а не уровень воздействия в условиях нормальной эксплуатации, в значительной степени определяют негативное отношение общественности к ядерной промышленности и энергетике.